

2023012180 刘鑫硕

## 第一章:

一. 1. 操作系统是指控制和管理整个计算机系统的硬件和软件资源并合理地组织调度计算机工作和资源的分配以提供给用户和其他软件方便的接口和环境它是计算机系统中最基本的系统软件

2. 实时操作系统: 是指系统能及时响应外部事件的请求在规定的时间内完成对该事件的处理并控制所有实时任务协调一致地运行

5. 互斥共享: 系统中的某些资源虽然可以提供给多个进程使用但应规定在一段时间内只允许一个进程访问该资源.

三. 1. 硬件系统 软件系统:

3. 硬件资源 软件资源

4. 共享性、异步性

## 第二章:

一. 3. 临界区: 在每个进程中访问临界资源的那段代码.

4. 进程同步: 对多个进程在执行次序上进行协调使

并发执行的进程之间按定的规则共享资源并相互合作使程序的执行具有可再现性。

三. 1. 动态性. 异步性

5. 动态. 静态.

6. 进程互斥.

8. 共享存储器, 消息传递, 管道通信

9. 运行, 就绪, 阻塞

五. 2.  $S_1 \rightarrow S_2, S_1 \rightarrow S_3, S_2 \rightarrow S_4, S_2 \rightarrow S_5, S_3 \rightarrow S_6$

$S_4 \rightarrow S_7, S_5 \rightarrow S_7, S_6 \rightarrow S_7$ .

semaphore  $S_2=0, S_3=0, S_4=0, S_5=6, S_6=0, S_7=0$

void  $S_1: V(S_2), V(S_3)$

wid  $S_2: P(S_2), V(S_4), V(S_5)$

wid  $S_3: P(S_3), V(S_6)$

wid  $S_4: P(S_4), V(S_7)$

wid  $S_5: P(S_5), V(S_7)$

void  $S_6: P(S_6), V(S_7)$

wid  $S_7: P(S_7), P(S_7), P(S_7)$

3. semaphore  $\text{mutex}=1, \text{empty}=5, \text{orange}=5$   
 $\text{apple}=0$ .

wid father: P(empty), P(mutex) V(mutex)  
if(apple) V(apple). else V(orange)

wid sun: P(orange) P(mutex) do V(empty), V(mutex)

wid daughter: P(apple), P(mutex) do V(mutex), V(empty)

4. semaphore empty1=1, empty2=1, full1=0, full2=0

wid P(A): P(empty1) V(Full1)

wid P(B): P(full1) do 1. V(empty1) P(empty2):  
do 2. V(full2)

wid PC: P(full2) do 1. V(empty2)

5. semaphore mutex=1, barberSleep=1, customerCount=N

customerReady=0, paymentDone=1

process barber():

while(1){ P(customerReady);

P(mutex) 开始理发.

P(paymentDone)

V(barberSleep):}

process customer(): P(mutex)

if (customerCount > 0){



V(customer Count);

V(mutex);

P(barber sleep)

V(customer Ready)

理发

P(mutex);

V(payment Done)

V(mutex);

P(customer Count);  $\text{if } \text{count} \leq 0 \{ \text{V(mutex)}; \}$

### 第三章:

一. 1. 外理机调度是对外理机资源进行分配处理:

3. 周转时间: 作业从提交给系统开始到作业完成为止的时间间隔

4. 死锁 在组进程中的每一个进程无限期地等待被进程另一个所占有且不会释放的资源从而导致进程不能向前推进的一种僵持状态.

三. 2. 提交, 后备, 完成.

3. 预防死锁, 避免死锁, 检测死锁, 解除死锁.

五斗		A	B	C	D	E	avg.
	完成时间	3	9	13	18	20	
FCFS	周转时间	3	7	9	12	12	8.6
	带权周转时间	1	1.17	2.25	2.4	6	2.56

	完成时间	3	9	15	20	11	
SJF(非)	周转时间	3	7	11	14	3	7.6
	带权周转	1	1.17	2.75	2.8	1.5	1.84

	完成时间	3	15	8	20	10	
SJF(抢)	周转时间	3	13	4	14	2	7.2
	带权周转	1	1.17	2.25	2.8	3.5	2.14

	完成时间	3	9	13	20	15	
HRN	周转时间	3	7	9	14	7	8
	带权周转	1	1.17	2.25	2.8	3.5	2.14

	完成时间	4	18	17	20	15	
RR(q=1)	周转时间	4	16	13	14	7	10.4
	带权周转	1.33	2.67	3.25	2.8	3.5	2.56

2.  $A_1 \rightarrow C_1 \rightarrow A_2 \rightarrow B_1 \rightarrow A_3 \rightarrow C_2 \rightarrow A_4 \rightarrow B_2 \rightarrow \dots$

松弛度 = 周期 - 执行时间 - 前时间

3. (1)  $P_0$  0 0 3 2

$P_1$  1 0 0 0

$P_2$  1 3 5 4

$P_3$  0 3 3 2

$P_4$  0 0 1 4

$\{P_0 \rightarrow P_3 \rightarrow P_4 \rightarrow P_1 \rightarrow P_2\}$  安全。

(2) ①  $request_2(2, 2, 2) \leq need_2(2, 3, 5, 6)$

②  $request_2(1, 2, 2, 2) \leq Available(1, 6, 2, 2)$

③  $available(0, 4, 0, 0)$   $allocation_2 = (2, 5, 7, 6)$

$need_2 = (1, 1, 3, 4)$

④ 安全性检查.  $need_i \leq available(0, 4, 0, 0)$

不进入安全状态。

(3) 并没有马上进入死锁状态。